

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

6)

PCT



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT (Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 55239 Mü/pn	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/10328	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 17.09.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 30.09.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G01C19/72		
Anmelder LITEF GMBH et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - ☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
 - I ☒ Grundlage des Bescheids
 - II ☐ Priorität
 - III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
 - VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 26.03.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 03.08.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Springer, O Tel. +49 89 2399-2619 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-4 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-3 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Zeichnungen, Blätter

1/2-2/2 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | |
|--------------------------------|------------------------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1 bis 3 |
| | Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1 bis 3 |
| | Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1 bis 3 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V: Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung:

1. Technisches Gebiet:

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und einen integrierten multifunktionalen optischen Chip (MIOC) zur Regelung der Arbeitsfrequenz eines faseroptischen Gyroskops.

2. Unabhängige Ansprüche: Ansprüche 1 (Verfahren) und 2 (Vorrichtung).

3. Stand der Technik:

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: DE-A-101 30 159; LITEF GMBH; 16. Januar 2003

D2: DE-C-197 53 427; LITEF GMBH; 4. Februar 1999

Dokument D1, welches als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart ein Verfahren zur Vermeidung von Bias-Fehlern eines faseroptischen Gyroskops mit geschlossener Regelschleife durch Überlagerung eines Zusatzmodulationssignals zum Detektorausgangssignal.

Dokumente D2 beschreibt ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Erhöhung der Genauigkeit (Auflösung) eines digitalen Phasenmodulators durch Analogwandlung eines binären Ansteuersignals und Anlegen dieses Signals an separate im MIOC ausgebildete Phasen-Korrektur-Elektroden.

4. Neuheit - Artikel 33(2) PCT

4.1 Unabhängige Ansprüche 1 und 2:

Der Gegenstand der unabhängigen Ansprüche 1 und 2 unterscheidet sich vom nächstliegenden Stand der Technik nach Dokument D1 dadurch, dass eine Überlagerung eines Zusatzmodulationssignals zum Detektorausgangssignal zur Regelung der Arbeitsfrequenz des faseroptischen Gyroskops durchgeführt wird und dass dieses Zusatzmodulationssignal an separaten im MIOC ausgebildeten Phasen-Korrektur-Elektroden angelegt wird. Somit ist der Gegenstand der Ansprüche 1 und 2 neu gegenüber Dokument D1.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT - BEIBLATT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/10328

5. Erfinderische Tätigkeit - Artikel 33(3) PCT

5.1 Unabhängige Ansprüche 1 und 2:

Durch dieses Verfahren und diese Anordnung wird die objektive technische Aufgabe gelöst, das Verfahren zur Regelung der Arbeitsfrequenz eines faseroptischen Gyroskops zu vereinfachen. Dokument D2 beschreibt zwar das Anlegen eines analogen Ansteuersignals für den Phasenmodulator an separate im MIOC ausgebildete Phasen-Korrektur-Elektroden, jedoch zu einem gänzlich anderen Zweck, nämlich zur Erhöhung der Auflösung. Der Fachmann hat somit keinen Grund, die Dokumente D1 und D2 zu kombinieren und selbst wenn er diese kombinieren würde, würde er nicht auf das in der vorliegenden Anmeldung vorgeschlagene Verfahren stoßen, da in Dokument D2 ein Ansteuersignal und kein Zusatzmodulationssignal an die Phasen-Korrektur-Elektroden angelegt wird. Somit sind ein solches Verfahren und eine solche Anordnung aus dem zitierten Stand der Technik weder bekannt noch nahegelegt. Die Anforderungen an Artikel 33(3) PCT sind erfüllt.

5.2 Abhängiger Anspruch 3:

Der abhängige Anspruch 3 betrifft zusätzliche Merkmale des unabhängigen Anspruchs 2, auf den er sich beziehen und wird aus diesem Grund ebenfalls für neu und erfinderisch angesehen.

6. Industrielle Anwendbarkeit - Artikel 33(4) PCT

Die in den Ansprüchen 1 bis 3 beanspruchte Erfindung ist industriell anwendbar auf dem Gebiet der faseroptischen Gyroskope.

INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT – SEPARATE SHEET

International application No. PCT/EP 03/10328

JC17 Rec'd PCT/PTO 29 MAR 2005

1. Technical field:

The invention relates to a method and a multifunctional integrated optical chip (MIOC) for regulating the operating frequency of a fiber-optic gyroscope.

2. Independent claims:

Claims 1 (method) and 2 (device).

3. Prior art:

Reference is made to the following documents:

D1: DE-A-101 30 159; LITEF GMBH; January 16, 2003

D2: DE-C-197 53 427; LITEF GMBH; February 4, 1999

Document D1, which is regarded as the closest prior art, discloses a method for avoiding bias errors of a fiber-optic gyroscope with a closed control loop by superposition of an additional modulation signal with respect to the detector output signal.

Document D2 describes a method and a device for increasing the accuracy (resolution) of a digital phase modulator by analog conversion of a binary drive signal and application of this signal to separate phase correction electrodes formed in the MIOC.

4. Novelty – Article 33(2) PCT

4.1 Independent claims 1 and 2:

The subject-matter of the independent claims 1 and 2 differs from the closest prior art according to document D1 by virtue of the fact that a superposition of an additional modulation signal with respect to the detector output signal is carried out for the purpose of regulating the operating frequency of the fiber-optic gyroscope, and that this additional modulation signal is applied to separate phase correction electrodes formed in the MIOC. Consequently, the subject-matter of claims 1 and 2 is novel with respect to document D1.

5. Inventive step – Article 33(3) PCT

5.1 Independent claims 1 and 2:

This method and this arrangement achieve the objective technical object of

EXAMINATION REPORT – SEPARATE SHEET

simplifying the method for regulating the operating frequency of a fiber-optic gyroscope. Document D2 admittedly describes the application of an analog drive signal for the phase modulator to separate phase correction electrodes formed in the MIOC, but for an entirely different purpose, namely for increasing the resolution. The person skilled in the art thus has no reason to combine documents D1 and D2, and even if he did combine these documents, he would not arrive at the method proposed in the present application since, in document D2, a drive signal and not an additional modulation signal is applied to the phase correction electrodes. Consequently, such a method and such an arrangement are neither known from nor suggested by the cited prior art. The requirements of Article 33(3) PCT are satisfied.

5.2 Dependent claim 3:

The dependent claim 3 relates to additional features of the independent claim 2, to which it relates, and for this reason is likewise regarded as novel and inventive.

6. Industrial application – Article 33(4) PCT

Industrial application of the invention claimed in claims 1 to 3 is in the field of fiber-optic gyroscopes.